

HVEM LUGTER BEDST?

MORMORS LEJLIGHED

For mig var duften fra min mormors lejlighed noget helt særligt. Den var en blanding af tørrede blomster, frisk sæbe og gamle møbler, der på en måde var diskret og ren, men samtidig et fuldstændig dominerende sanseindtryk, når jeg kom ind i den smalle, mørke entre. Når min næse i dag opfanger elementer af duften i butikker eller andres hjem, blæser minderne stadig frem med fuld fart. Dufte påvirker os på fascinerende måder, fra subtile påvirkninger af vores underbevidsthed til buldrende smagsoplevelser, der kan fremkalde minder, følelser og nydelse, som ingen andre sanser.

Som studerende arbejdede jeg bag baren på St. Pauls Apothek, restauranten i Jægergårdsgade i Aarhus, hvor konceptet er at koble avancerede cocktails med vellavet mad. Ingen vin, men derimod et uanet antal kombinationer af aromaer og smagsnoter i cocktails, der kunne løfte maden til et endnu højere niveau.

Det var en leg med sanserne, hvor især lugtesansens univers forundrede mig. Jeg glædede mig til de sidste år af medicinstudiet, hvor jeg troede, at neurolo-

gien og øre-næse-hals-specialet kunne give mig dybere indsigt i lugtesansens underfundige verden. Men jeg blev slemt skuffet.

Jeg købte den tykkeste bog, jeg kunne finde, om kranienervenerne, der forsyner især hovedet med alle dets specielle nerver og funktioner, som blandt andet gør os i stand til at lugte, se, høre, smage, bevæge ansigtet, mærke berøringer af ansigtet og ikke mindst holde balancen. Der stod blot tre linjer om at teste lugtesansen, som bogen ganske enkelt påstod, det slet ikke kunne betale sig at undersøge.

I min sommerferie i 2012 tog jeg et frivilligt klinisk ophold på øre-næse-hals-afdelingen på Aarhus Universitetshospital, der havde et lille sæt med 12 duftusser til at lave en simpel test af lugtesansen. Der var også nogle små fleksible skoper med lys, så vi kunne kigge op i det øverste af næsehulen, hvor lugteslimhinden opfanger duftene og udløser et fyrværkeri af sansning, hver gang vi spiser og dufter til vores omverden. Men lugteslimhinden lignede resten af slimhinden i den indre næse.

Lugtetesten indeholdt lettere eksotiske valgmuligheder såsom sauerkraut, som danske patienter ikke kendte duften af. Og medmindre slimhinden var tydeligt syg og kunne opereres eller medicineres, havde vi ikke noget som helst at tilbyde patienterne. Det blev ikke just den forventede åbenbaring af viden for mig, men det endte alligevel med at definere min karriere, hvor vejen ind i øre-næse-hals-specialet gik hånd i

hånd med lugteforskningen i kemiske duftmolekyler, sansning i næsen og hjernens måde at opfatte lugte på.

Næsten lige meget i hvilken retning inden for lugtesansen jeg kiggede, opstod der nye spørgsmål. Især efter utallige samtaler med patienter med lugtetab på Klinik for Lugte- og Smagsforstyrrelser på først Holstebro Sygehus og senere Regionshospitalet Gødstrup fik jeg øjnene op for, hvor lidt vi egentlig værdsætter denne forunderlige sans. At undervurdere lugtesansen er dog langt fra et nyt fænomen.

FORSINKET VIDENSKAB

Den græske filosof Aristoteles skrev allerede 300 år f.v.t., at det modsat lyde og farver ikke er klart, hvad en lugts kvalitet egentlig er. Han mente, at menneskers lugtesans er upræcis og generelt bare fungerer dårligt. Lyde og farver består af bølger, hvis frekvenser vi kan undersøge systematisk, men sådan er det ikke med lugtesansen. Mange anatomiske håndtegninger af øjet og øret har ikke ændret sig betydeligt gennem de seneste 500 år, mens koden til lugtesansens hemmelighed har været velbevaret indtil for ganske nylig.

I 1838 udnyttede de tyske forskere Matthias Schleiden og Theodor Schwann udviklingen af mere avancerede mikroskoper, og de kunne se, at celler udgjorde byggestenene for både planter og dyr. Hurtigt vandt mikroskoperne frem i den medicinske og biologiske forskning, og det banede vejen for at grave dybere i sanserne.

Den italienske anatom Alfonso Corti opdagede de

sansende hårceller i det indre øre i 1851, og den tyske anatom Carl Bergmann beskrev i 1854, hvordan celler formet som tappe og stave registrerede lys bagtil i øjet. Dermed var fundamentet på plads for den videre forskning i syn og hørelse, mens lugteforskere igennem stort set hele det 20. århundrede famlede i blinde og bravt debatterede, om lugte blev fremkaldt af molekylers vibrationer eller kemiske bindinger. Ingen anede simpelthen, hvordan vi opfanger lugte.

I 1991 beskrev de amerikanske biologer Linda Buck og Richard Axel så endelig de receptorer, der er ansvarlige for at registrere kemiske lugtmolekyler. Efter de to forskere i et årti havde måttet nøjes med anerkendende nik fra deres fagfæller, modtog de i 2004 Nobelprisen i medicin. Så kom lugtesansen endelig på verdenskortet andre steder end i de få dusin kældre på universiteter med lugteforskere, der nu kunne efterprøve århundreders spekulationer og teorier i et nyt lys.

Det er imidlertid ret mærkværdigt, at lugtereceptorerne kunne gå under radaren i så lang tid. Analysen af den menneskelige arvemasse viser nemlig, at lugtereceptorerne fylder så meget som 3 % af vores samlede genom, og dermed udgør de faktisk den største gruppe blandt alle gener. Det kræver nemlig meget DNA at kode alle vores aktive og inaktive lugtereceptorer.

FRA KEMI TIL HJERNEN

Øverst i vores næse findes 400 typer af lugtereceptorer fordelt på seks-ti millioner lugtenerveceller, der

ved hvert eneste åndedrag er klar til at opfange små kemiske molekyler og sende signalet ind i hjernen. Alle kemiske molekyler, som lugtereceptorer kan registrere, kaldes lugtmolekyler. Duften af kaffe indeholder mere end 400 lugtmolekyler, der hver især kan binde sig til en bred vifte af de forskellige lugtereceptorer, der sender et samlet signal til hjernen.

Signalet er ikke bare, at nu er der kaffe! Nej, det indeholder et utal af noter, som for den trænede næse og hjerne kan afsløre, hvor mørkt kaffen er ristet, hvorfra den kommer, og hvordan den er brygget. Jeg sammenligner ofte dette samlede duftbillede med en strejkode i supermarkedet, hvor skanneren hurtigt kan genkende kombinationen af tykke, tynde og manglende streger og dermed afkode, hvilken vare der kører over kassebåndet.

Nervesignalerne fra lugtereceptorerne har en direkte rute ind i de områder af vores hjerne, der styrer følelsesmæssige reaktioner såsom nydelse og foragt. Ikke alene kan vi registrere duften. Signalet ændrer sig, afhængigt af om vi trækker vejret ind eller ud. Mens indåndingsluften giver informationer om dufte i vores omgivelser, afspejler udåndingsluften de duftmolekyler, vi har i munden og svælget.

Det gør det muligt for os at handle forskelligt, alt efter om vi en solskinsdag kører forbi en mark med nyspredt gylle, eller om de samme fæcesmolekyler på uheldig vis er havnet i vores mund. Her holder vi os enten diskret for næsen eller spytter maden ud igen eller kaster endda op per refleks.

På samme måde vil et jordbær viftet foran næsen på os for mange udløse cravings, mens det resulterer i ren nydelse, når vi sætter tænderne i det saftige søde bær, og aromaen breder sig fra munden til svælget og næsen. Hjernen ændrer også tolkningen af sanseindtryk for at belønne hensigtsmæssig adfærd, der øger vores chancer for at overleve. Når vi mennesker er sultne nok, og vores hjerner tigger efter sukker, kan selv en tør kiks være en kilde til ekstremt velbehag.

Jeg husker tydeligt på en øvelse i hæren, hvor vi unge kadetter efter flere dages hårde fysiske prøvelser og stort set uden mad og søvn fandt en gammel tube margarine fra en feltration efterladt i skovbunden. En soldaterkammerat og jeg delte med stor glæde den syntetiske, men energifyldte klumpede masse, der satte sig mellem tænderne på vores bogstavelig talt smørrede grin.

Det var et festmåltid, jeg ikke har haft lyst til at gentage, men den underliggende mekanisme, hvor hjernens belønningscentre lyser op som et juletræ, når vi mennesker sørger for at indtage føde, har været essentiel for vores evne til at overleve i årtusinder. Først indenfor de seneste 100 år er vi dog for alvor begyndt at forstå, hvor mange dufte i vores omgivelser der faktisk kan stimulere denne vigtige hjernefunktion.

10.000 ELLER EN BILLION

Tilbage i 1927 ledte de to amerikanske kemikere Ernest Crocker og Lloyd Henderson efter en objektiv måde at klassificere lugte på. De ville gerne kunne